



ESPAÑA

233023

(10) ES	(11) NUMERO	(10) Y
(21)		
(22)	FECHA DE PRESENTACION	
	30 DIC. 1977	

MODELO DE UTILIDAD



(30) PRIORIDADES:	(32) FECHA	(33) PAIS
(31) NUMERO		

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL
	G 21H

(54) TITULO DE LA INVENCIÓN

"CENTRAL DE PRODUCCION DE ENERGIA, POR CAPTACION Y CONCENTRACION DE RAYOS SOLARES".

(71) SOLICITANTE (S)

D. FRANCISCO LEGORBURU GABILONDO.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

Calle de Abajo, nº 1-3º-E. - ANZUOLA (GUIPUZCOA).

(72) INVENTOR (ES)

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE

D. MIGUEL FERNANDEZ-LOAYSA PINZON.

MR/ij/6.732

1 La presente memoria descriptiva tiene como fin
la declaración del objeto sobre el que ha de recaer el privilegio
de explotación industrial y comercial, exclusivo en el territorio
nacional, de un Modelo de Utilidad de acuerdo con la vigente Legis-
5 lación sobre Propiedad Industrial que, como el enunciado indica,
se trata de "CENTRAL DE PRODUCCION DE ENERGIA, POR CAPTACION Y CON-
CENTRACION DE RAYOS SOLARES".

10 Los recursos energéticos actuales resultan in-
suficientes ante las numerosas necesidades físicas y tecnológicas
del hombre, pues tales recursos llegarán a extinguirse en un perío-
do de tiempo más o menos lejano, con peligro de retroceso en los
progresos alcanzados por estar basados, precisamente, en estos me-
dios energéticos.

15 Por todo ello, el hombre investiga ya nuevos
procedimientos para la obtención de energía, orientando esa búsque-
da hacia la única fuente que la posee en abundancia: el sol, pues-
to que es indudable la enorme energía que recibe de este astro.

20 Pero el aprovechamiento directo de la energía
solar para la producción de energía de consumo se encuentra, ac-
tualmente, con dos problemas principales:

25 a.- La relativamente baja diferencia de tempe-
ratura entre los objetos expuestos al sol (foco caliente) y el me-
dio circundante, la tierra (foco frío), haciendo con todo ello que
la técnica actual realice un aprovechamiento difícil y de muy bajo
rendimiento.

1 b.- La baja cantidad de calor recibida por la
tierra por metro cuadrado de superficie, que hace necesarias gran-
des extensiones de terreno para lograr la captación de una canti-
dad de energía industrialmente rentable, llevando implícita la ne-
5 cesidad de un terreno muy asequible y un procedimiento de obten-
ción relativamente sencillo y barato.

 Un sistema de este tipo que ya se viene utili-
zando es el de captación por espejos parabólicos (paraboloide de
revolución), que montado sobre un soporte y dotado de un movimien-
10 to de giro sobre el eje vertical y otro sobre un plano vertical
consigue, mediante la adecuada combinación de ambos, mantener el
eje del paraboloide coincidiendo con el sol, logrando una concen-
tración de rayos solares en el foco del paraboloide, si bien con
un costo prohibitivo frente a las demás fuentes de energía hoy a
15 nuestro alcance.

 Así mismo, se conoce ya la utilización de espe-
jos cilíndrico-parabólicos, mediante los cuales se logra una con-
centración de rayos solares, con notable diferencia de temperatu-
ras entre el medio circundante y el sistema de producción, concre-
20 tándose esta concentración en una línea térmica extendida según el
eje focal del espejo cilíndrico-parabólico.

 Pero entre las diversas soluciones prácticas
existentes en la actualidad para la utilización de estos espejos
cilíndrico-parabólicos, no se conoce aún ninguna que ofrezca la
25 adecuada sencillez de montaje y de realización, puesto que, para

1 lograr la correcta orientación con respecto al sol, recurren a
unos montajes, en los que cada espejo va dispuesto con posibilidad
de giro simultáneo pero independiente con respecto a los demás es-
pejos, lo que implica la necesidad de dotar a cada espejo de unos
5 medios motrices propios, o bien de instalar unas complejas transmi-
siones que permitan comunicar a cada espejo el movimiento obtenido
en una unidad motriz común.

En orden a subsanar estos inconvenientes, en
lo que respecta a la complejidad de los mecanismos requeridos, y a
10 la vez obtener una correcta captación de los rayos solares, surge
el objeto de la presente invención, para cuyo logro se ha partido
de la premisa de que los rayos solares deban incidir siempre según
un plano definido entre el eje focal de la parábola directriz y el
eje focal del cilindro-parabólico, o bien según planos paralelos a
15 éste.

Para ello, la central preconizada, se constitu-
ye por uno o unos espejos cilíndrico-parabólicos, que van dispues-
tos uno junto al otro, según un montaje fijo, es decir, que cada
espejo no tiene posibilidad alguna de movimiento por sí sólo.

20 Pero este conjunto de espejos rígidos o bate-
ría que constituye la central preconizada, va dispuesto con posibi-
lidad de giro alrededor de un eje situado en el antedicho plano o
en los planos paralelos a éste, y perpendicular al eje focal del
cilindro parabólico, de modo que con ello se logra así, ya sin más
25 movimientos, que los rayos solares incidan siempre según este pla-

1 no o en planos paralelos, obteniéndose con ello una perfecta captación y concentración de dichos rayos solares.

5 Como se puede apreciar por todo lo ya señalado la solución preconizada ofrece una enorme sencillez constructiva, ya que tan sólo es necesario contar con una unidad motriz que comunica el oportuno movimiento a toda la batería de espejos en su conjunto, solución esta que por su sencillez le permite ser perfectamente competitiva con el resto de las fuentes de energía existentes en la actualidad.

10 Además esta captación y concentración de rayos solares permite la instalación de la central en una superficie plana, tanto oblicua como vertical, pero preferentemente horizontal, pudiéndose utilizar en este caso incluso la superficie de los pantanos, lagos e incluso del mar, solucionándose así el problema de la disponibilidad de grandes extensiones de terreno o de superficies de exposición.

15 Para comprender mejor la naturaleza del invento, en los planos adjuntos representamos (a título de ejemplo meramente ilustrativo y no limitativo) una forma preferente de realización industrial, a la que nos remitimos en nuestra descripción; sobre dichos planos:

20 La figura 1 representa una vista en perspectiva del espejo cilíndrico-parabólico (1), en la que se ha indicado el eje focal de la parábola directriz (2), así como el eje focal del cilindro-parabólico, que se constituye en línea térmica (3),

25

1 en la que se concentran los rayos solares (4).

La figura 2 representa una sucesión de varios espejos cilíndrico-parabólicos (1), en los que se han indicado sus correspondientes líneas térmicas (3).

5 La figura 3 representa una vista en perspectiva de un espejo cilíndrico-parabólico (1), en la que se han materializado algunos de los planos paralelos (5) al determinado por el eje focal de la parábola directriz (2) y la línea térmica (3).

10 La figura 4 representa una vista frontal del espejo cilíndrico-parabólico (1), en la que se ha indicado su correspondiente línea térmica (3) y la trayectoria de algunos rayos solares (4).

La figura 5 representa una vista en perfil correspondiente a la figura anterior.

15 La figura 6 es una vista en perspectiva y esquemática, en la que se ha representado a los correspondientes conductos térmicos (6), incorporados en relación con las líneas térmicas (3).

20 La figura 7 es una vista esquemática de la célula de control automático (7) y de su sombrero (8), en el caso en el que aquella permanece a cubierto de los rayos solares (4) y el mecanismo de giro permanece desactivado.

25 La figura 8 representa una vista en detalle similar a la de la figura 7, pero ahora con los rayos solares (4) incidiendo sobre la célula (7), y consecuentemente provocando el gi-

1 ro del mecanismo, hasta quedar oculta de nuevo por el sombrero (8).

La figura 9 es una vista en perspectiva y esquemática, que muestra a uno de los espejos (1) provisto a su vez en uno de sus extremos de un espejo de remate (15).

5 La figura 10 muestra esquemáticamente la misión del espejo de remate (15).

La figura 11 es una vista en sección transversal, de uno de los conductos térmicos (6) que ha sido representado según un ejemplo no limitativo de realización práctica.

10 La figura 12 representa un esquema de elementos que optativamente pueden incorporarse como una solución concreta de transformación de la energía térmica en mecánica.

15 Las figuras 13, 14 y 15 muestran, en sección transversal, unas posibles variantes en cuanto a la realización práctica del conducto térmico (6).

La figura 16 es una vista esquemática en la que se ha representado una posible solución para la limpieza automática de los espejos (1).

20 En todas ellas son de destacar las siguientes partes principales:

- 1.- Espejos cilíndrico-parabólicos.
- 2.- Eje focal de la parábola directriz.
- 3.- Líneas térmicas.
- 4.- Rayos solares.
- 25 5.- Planos paralelos.

- 1
- 6.- Conductos térmicos.
- 7.- Célula de control automático.
- 8.- Sombrero.
- 9.- Servo-válvula.
- 5
- 10.- Célula termo-eléctrica.
- 11.- Transformador de energía.
- 12.- Condensador.
- 13.- Bomba de inyección.
- 10
- 14.- Plano formado por el eje focal de la parábola directriz y el eje focal del cilindro parabólico.
- 15.- Espejo plano de remate.
- 16.- Concavidad.
- 17.- Recubrimiento envolvente para el aislamiento térmico.
- 15
- 18.- Aletas.
- 19.- Fondo de choque.
- 20.- Soportes.
- 21.- Armadura principal.

20

La invención preconizada tiene por objeto una central de producción de energía, mediante la cual se logra una captación y concentración de los rayos solares (4) por mediación de unos espejos cilíndrico-parabólicos (1), sobre los que aquéllos inciden según unos planos paralelos (5) al plano determinado por el eje focal de la parábola directriz (2) y el eje focal del cilindro parabólico, que se constituye a su vez en línea térmica (3) a

25

1 todo lo largo de la cual se concentran los rayos solares (4), una vez reflejados en el espejo cilíndrico-parabólico (1).

Estos rayos solares (4) que inciden en el espejo cilíndrico-parabólico (1), se reflejan en éste, concentrándose, una vez reflejados, a todo lo largo de su eje focal o línea térmica (3), siempre que tal incidencia tenga lugar según el plano formado por ellos y el eje focal de la parábola directriz (2), o según planos paralelos a éste.

10 Dicha incidencia se cumple también si se adosan varios espejos cilíndrico-parabólicos (1) en disposición paralela, ya que para estos efectos de incidencia, la fuente emisora (el sol) se encuentra en el infinito, y los rayos solares (4) inciden todos ellos paralelamente entre sí, sin necesidad de adaptación del ángulo cenital de situación del sol.

15 Es imperativo, sin embargo, que estos planos paralelos (5) contengan al sol en todo momento, siendo necesario por tanto que el o los espejos cilíndrico-parabólicos (1) estén continuamente girando para lograr su perfecta orientación, aunque tal giro puede efectuarse según un plano horizontal, vertical u oblicuo (siempre que contenga al sol), resultando este último espe-
20 cialmente recomendado en laderas orientadas al mediodía.

Este movimiento de giro del conjunto puede con- seguirse por cualquier método de los ya conocidos, siendo necesario dotar a este conjunto o batería de espejos cilíndrico-parabóli-
25 cos (1) de un dispositivo de control automático para el mecanismo

1 de giro, con objeto de que la concentración de los rayos solares
(4) en las líneas térmicas (3) sea óptima en todo momento.

5 Como una solución optativa y no limitativa,
dicho dispositivo pudiera consistir en una célula de control au-
tomático (7), foto o termo-eléctrica, dispuesta en el conjunto
de espejos cilíndrico-parabólicos (1), cubierta por un sombrero
(8), tal y como se indica esquemáticamente en la figura 7; de mo-
do que, cuando los rayos solares (4) inciden dejándola en sombra,
el mecanismo de giro se detiene, en tanto que, cuando los rayos
10 solares (4) inciden directamente sobre ella, se acciona el meca-
nismo de giro, hasta lograr, de nuevo, la posición óptima de in-
cidencia, en la que dicha célula (7) quedará otra vez en sombra.

15 En relación con las mencionadas líneas térmi-
cas (3), se incorporan unos conductos térmicos (6), por cuyo inte-
rior circula un fluido que se vaporiza durante el proceso, con la
consiguiente producción de presión; calor y presión que serán en-
cauzados convenientemente en orden a la producción de tipo de ener-
gía necesaria para los diferentes usos.

20 Optativamente y en perfecto acuerdo con la pre-
sente invención, los conductos térmicos (6) pueden disponerse en
las proximidades de las líneas térmicas (3), convenientemente calo-
rifugados y a una mayor o menor distancia de éstas; de modo que se
obtiene así, en cada caso, una temperatura de acuerdo con las nece-
sidades de uso y/o condiciones previamente planteadas.

25 Así mismo, en previsión de posibles sombras

1 parciales, desajustes de paralelismo o causas similares que dieran
lugar a un desigual rendimiento de los distintos conductos térmi-
cos (6), se ha previsto, tal y como se aprecia en la figura 6, la
colocación de unas servo-válvulas (9) a la entrada de cada conduc-
5 to térmico (6), servo-válvula (9) que funciona comandada por la co-
rrespondiente célula termo-eléctrica (10), dispuesta en el extremo
opuesto del conducto térmico (6). Todo ello de modo que se posibi-
lita así, una vez fijada la correspondiente temperatura de traba-
jo, evitar un desigual rendimiento en los distintos conductos y
10 por consiguiente los fenómenos de retorno que perjudican el rendi-
miento de todo el conjunto de la instalación.

En la figura 11 de los planos adjuntos se apre-
cia una posible solución de realización práctica de los conductos
térmicos (6), en la que cada uno de ellos define, en su zona de
15 absorción de los rayos solares (4), una concavidad (16) que permi-
te mejorar así la captación de dichos rayos solares (4), en tanto
que el resto del conducto térmico (6) queda recubierto por una en-
volvente (17) en funciones de aislador térmico.

Asimismo en la figura 13, y sin alterar en na-
20 da la esencialidad de la invención, se presenta otra ejecución del
conducto térmico (6) en la que los rayos (4) que vienen del espejo
entran entre varias aletas (18) dispuestas sensiblemente convergen-
tes en la línea focal (3) y el fondo de choque (19), de los rayos
(4), es oblicuo al sentido de incidencia de estos últimos, al obje-
25 to de que los reflejados en él choquen nuevamente con las aletas

1 (18).

En la figura 14 se ha representado una ejecución en la que el conducto térmico (6) se sitúa por debajo de la línea focal (3), y presenta un aleteado (18) según el ángulo de incidencia de los rayos (4), y de forma que los conduce a toda la periferia del conducto (6); mientras que en la figura 15 se representa el conducto térmico (6) con dos alas paralelas a los rayos extremos (4) que inciden de la parábola, alas que son tangentes al tubo en su parte superior.

10 Por otra parte, se ha previsto la disposición de un transformador de energía (11) dentro o fuera del conjunto captador, en cuyo último caso, los conductos térmicos (6), convenientemente articulados y calorifugados, irán relacionados con dicho transformador de energía (11), según se ha indicado esquemáticamente en la figura 12, de modo que el vapor que llega del conducto térmico (6) pasa por el transformador (11) y luego por un condensador (12) que lo licúa para ser posteriormente absorbido por la bomba de inyección (13) que lo conduce nuevamente a los conductos térmicos (6) para volver a evaporarse y repetir el ciclo.

20 Así mismo, y sin alterar en nada la esencialidad de la invención, se ha previsto dotar a cada espejo cilíndrico parabólico (1), en relación con uno de sus extremos, de otro espejo de cierre (15), pero éste plano, el cual espejo (15), tal y como se aprecia en las figuras 9 y 10, permite aumentar el rendimiento del conjunto, durante los períodos de tiempo en los que los ra-

25

1 yos solares (4) inciden con un pequeño ángulo, suceso que se cumple más acusadamente en las primeras y últimas horas solares del día.

5 En previsión de que la superficie reflectante de los espejos requiera efectuar trabajos de limpieza y abrillantamiento, se ha previsto que, tal y como se aprecia en la figura 16, los conductos térmicos vayan pendientes de unos soportes (20) que se apoyan a su vez en la armadura principal (21); de forma que toda la parte activa de las parábolas quede accesible para un mecanismo que, apoyado en el conducto térmico y/o en los soportes laterales, pueda circular automáticamente a través de todo el conjunto de espejos.

15 Descrita suficientemente la naturaleza del presente invento, así como su realización industrial, sólo cabe añadir que en su conjunto y partes constitutivas es posible introducir cambios de forma, materia y disposición, sin salirse del cuadro del invento, en cuanto tales alteraciones no supongan variación sustancial del mismo.

20 El solicitante, al amparo de los Convenios Internacionales sobre Propiedad Industrial, se reserva el derecho de extender la presente demanda a los países extranjeros, si fuera posible, reivindicando la misma prioridad de la presente solicitud.

NOTA

25 El Modelo de Utilidad que se solicita por veinte años como nuevo en España, de acuerdo con la vigente Legisla-

1 ción sobre Propiedad Industrial, deberá recaer sobre "CENTRAL DE PRODUCCION DE ENERGIA, POR CAPTACION Y CONCENTRACION DE RAYOS SOLARES", en todo de acuerdo con las siguientes:

REIVINDICACIONES

5 1.- Central de producción de energía, por captación y concentración de rayos solares, caracterizada porque, verificándose la captación por uno o más espejos cilíndrico-parabólicos, en los mismos el plano, definido por el eje focal de la parábola directriz y el eje focal del cilindro parabólico, contiene al sol, yendo este espejo o conjunto de espejos dispuestos según un montaje rígido, sin posibilidad alguna de movimiento de cada espejo por sí sólo, sino que todo el conjunto simultáneamente puede y debe girar tan sólo alrededor de un eje situado en el plano mencionado, o en uno paralelo a él, y que el eje citado sea perpendicular al eje focal del cilindro parabólico, situando en o próximo a cada eje focal del cilindro parabólico conductos de absorción convenientemente unidos entre sí.

10

15

20 2.- Central de producción de energía, por captación y concentración de rayos solares, en todo de acuerdo con la primera reivindicación, caracterizada porque se ha previsto la posibilidad de que cada espejo pueda ir provisto en uno de sus extremos de una porción plana de espejo que permita aumentar el rendimiento del conjunto.

25 3.- Central de producción de energía, por captación y concentración de rayos solares, en todo de acuerdo con la

1 primera reivindicación, caracterizada porque se ha previsto la rea-
lización de cada uno de los conductos térmicos con una sección en
forma cóncava, en la zona de absorción de los rayos que inciden
del espejo, y con el resto de su superficie recubierta por una en-
5 volvente en funciones de aislante térmica.

4.- Central de producción de energía, por cap-
tación y concentración de rayos solares, en todo de acuerdo con la
tercera reivindicación, caracterizada porque según una solución op-
cional cada uno de los conductos térmicos presenta unas aletas di-
10 rigidas paralelas a la incidencia de los rayos, a la vez que éstos
inciden sobre el conducto en una superficie oblicua a su dirección
de incidencia.

5.- Central de producción de energía, por cap-
tación y concentración de rayos solares, en todo de acuerdo con
15 cualquiera de las reivindicaciones tercera y cuarta, caracterizada
porque se ha previsto la realización de cada uno de los conductos
térmicos en sección tubular, con aletas que arrancan de toda la pe-
riferia y se dirigen paralelas a la incidencia de los rayos.

6.- Central de producción de energía, por cap-
20 tación y concentración de rayos solares, en todo de acuerdo con
cualquiera de las reivindicaciones tercera, cuarta y quinta, carac-
terizada porque se ha previsto la realización de cada uno de los
conductos térmicos, dotado en su parte superior de sendas aletas
tangentes que salen en dirección paralela a la incidencia de los
25 rayos que inciden de los extremos de la parábola.

1 7.- Central de producción de energía, por cap-
tación y concentración de rayos solares, en todo de acuerdo con la
primera reivindicación, caracterizada porque se ha previsto que el
conducto térmico, situado próximo al foco, penda de una armadura
5 apoyada a su vez en las armaduras situadas en las generatrices ex-
tremas del cilindro parabólico, dejando libre todo el espacio com-
prendido entre el foco y la superficie activa de la parábola, y
permitiendo el paso de un mecanismo de limpieza que, rodando pen-
diente del armazón del conducto térmico, pueda recorrer automática-
10 mente todo el conjunto de espejos.

8.- Central de producción de energía, por cap-
tación y concentración de rayos solares, en todo de acuerdo con la
primera reivindicación, caracterizada porque según una solución
preferente, se ha previsto que cada conducto térmico incorpore una
15 servo-válvula en la entrada del líquido, controlada por un termo-
elemento situado a la salida del vapor, en orden a fijar una tempe-
ratura de trabajo para cada conducto térmico y evitar, en previ-
sión de posibles sombras, desajustes o circunstancias involunta-
rias análogas, un desigual rendimiento en los distintos conductos,
20 con los consiguientes fenómenos de retorno que reducen el rendi-
miento del conjunto.

9.- "CENTRAL DE PRODUCCION DE ENERGIA, POR CAP-
TACION Y CONCENTRACION DE RAYOS SOLARES".

25 Según queda sustancialmente descrito en la pre-
sente memoria descriptiva que consta de diecisiete hojas, mecano-

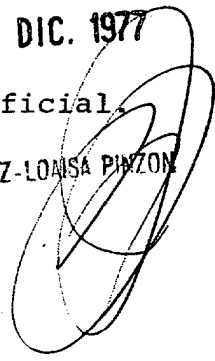
1 grafiadas por una s3la cara, acompa3adas de sus correspondientes.
dibujos.

Madrid, a 30 DIC. 1977

El Agente Oficial,

5 MIGUEL FERNANDEZ-LONSA PINZON

P. P.



10

15

20

25

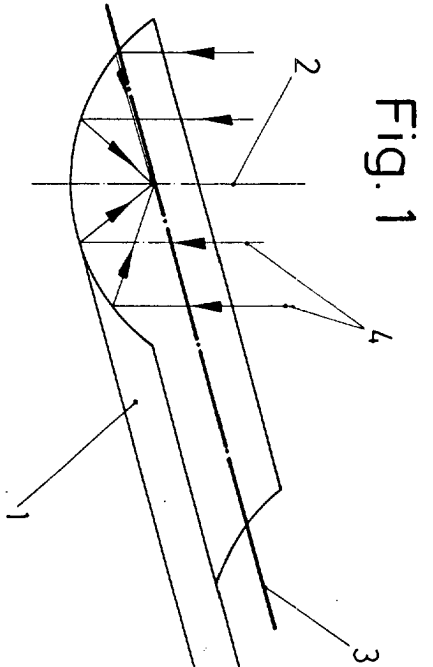


Fig. 1

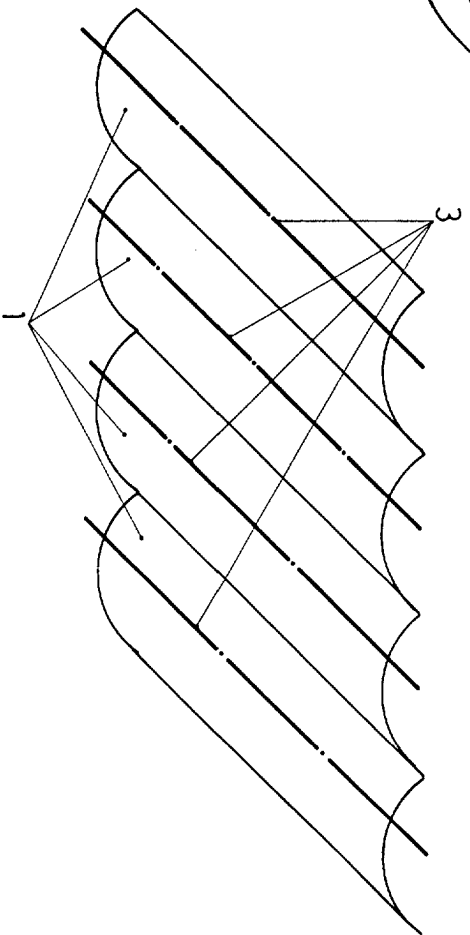


Fig. 2

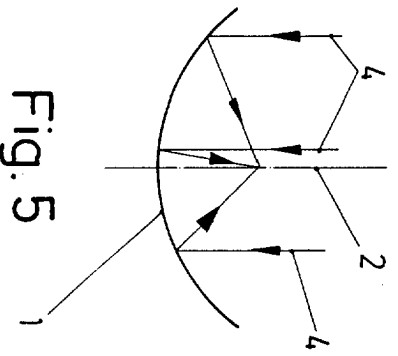


Fig. 5

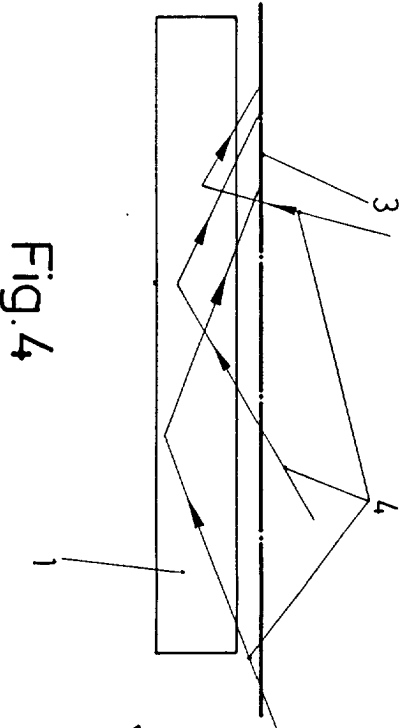


Fig. 4

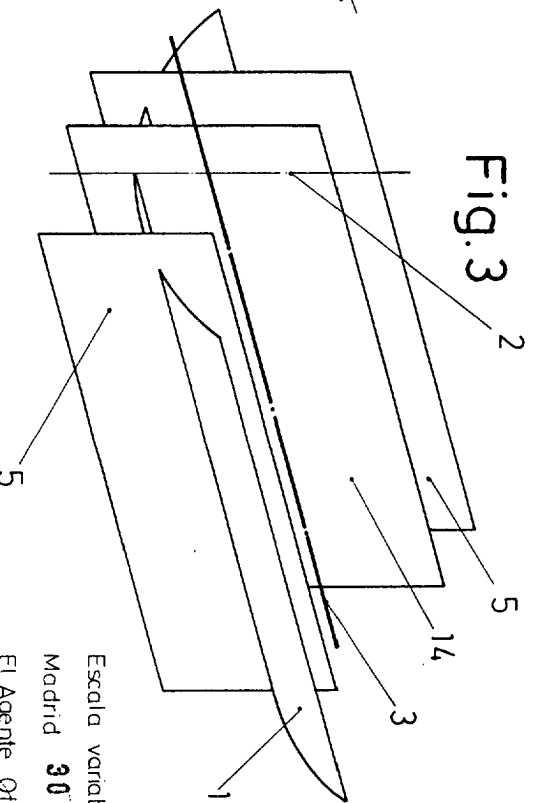


Fig. 3

Escala variable
Madrid 30 DIC. 1977

El Agente Oficial

MEXICO
p. n.
FRANCISCO



Fig. 6

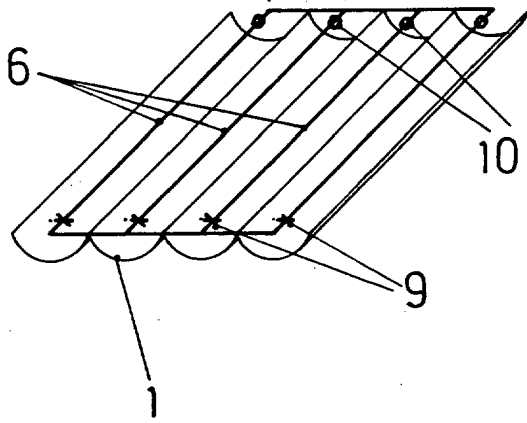


Fig. 7

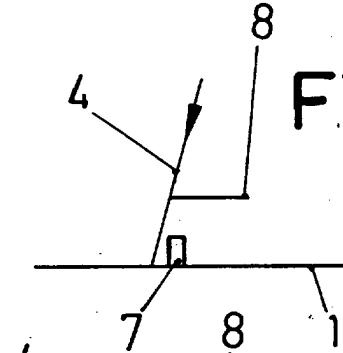


Fig. 8

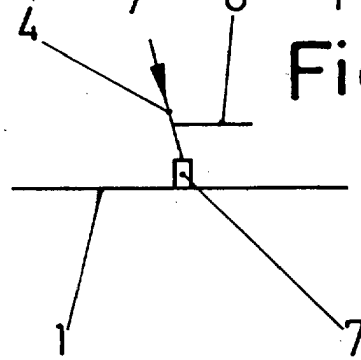


Fig. 9

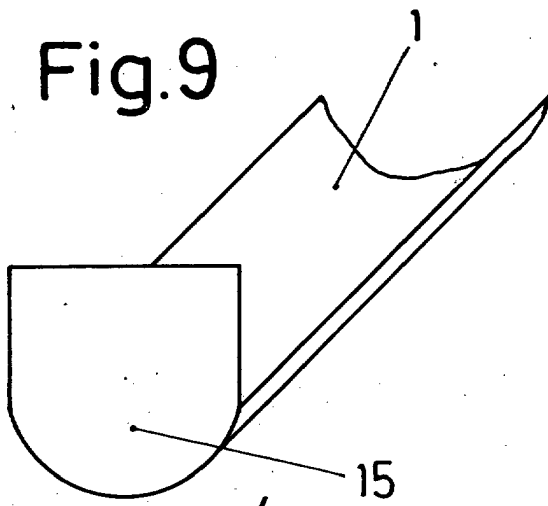


Fig. 11

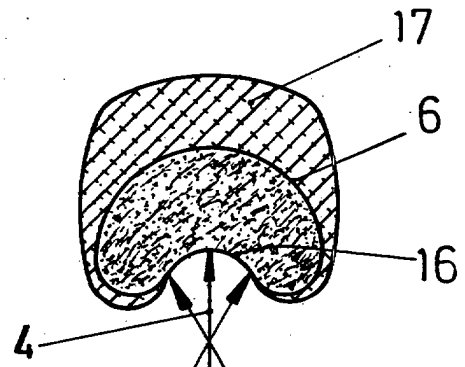


Fig. 10

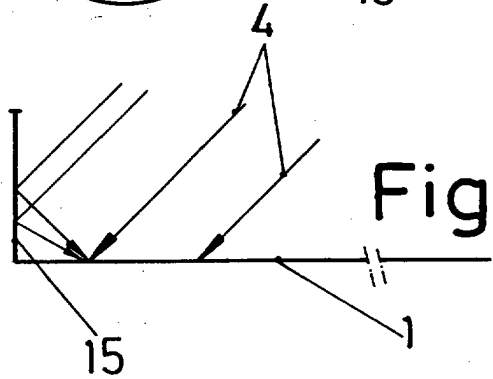
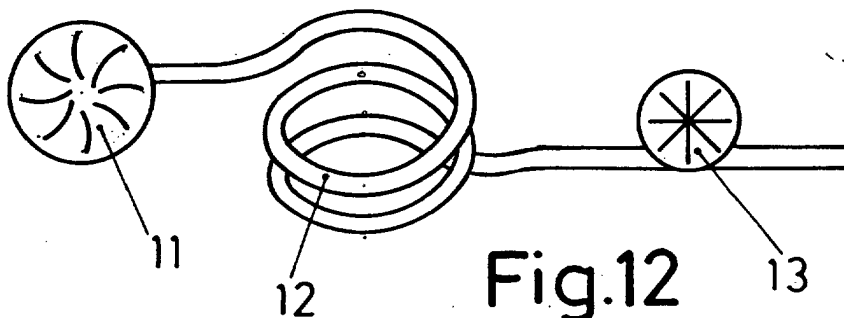


Fig. 12



Escala variable

Madrid 30 DIC. 1977

El Agente Oficial

MIGUEL FERRER PINZON P.P.

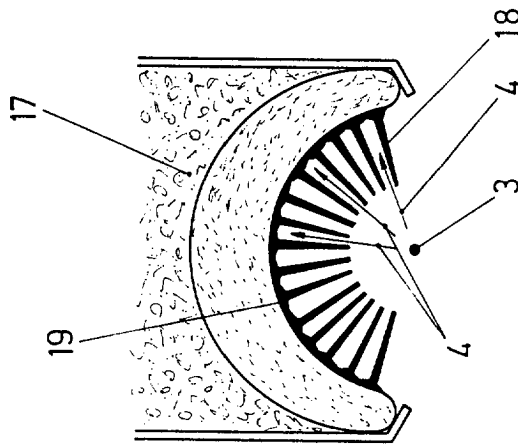


Fig.13

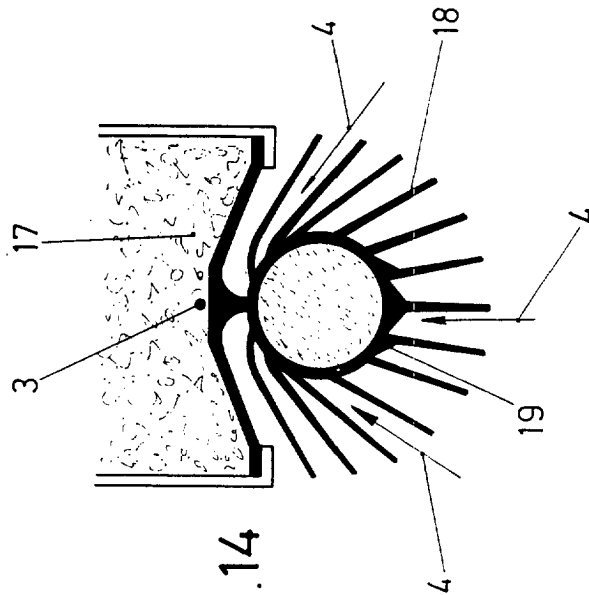


Fig.14

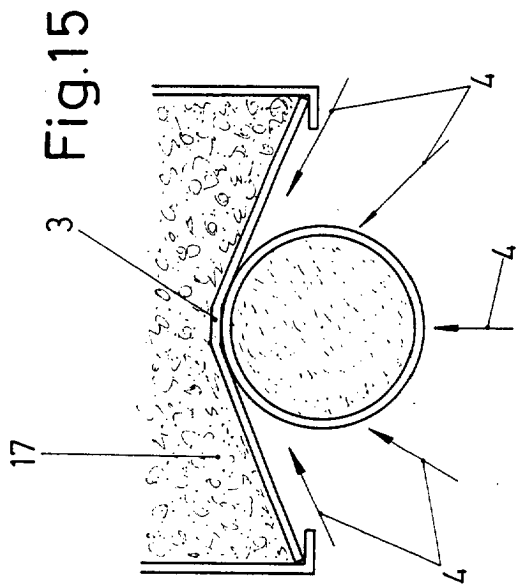


Fig.15

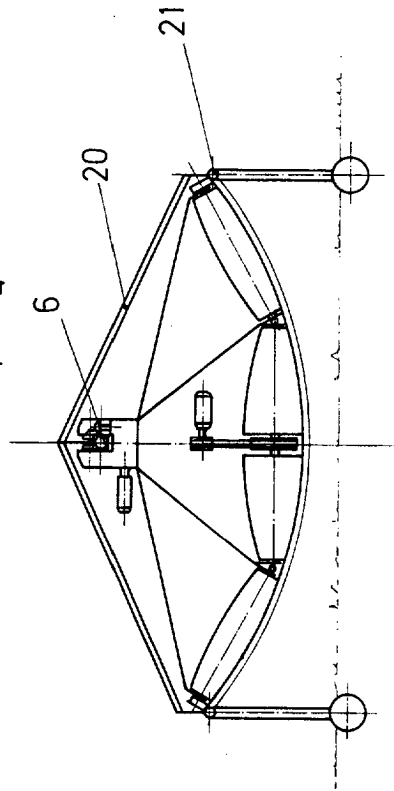


Fig. 16

Escala variable
Madrid 30 DIC. 1977

El Agente Oficial

M. F.

